

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2002-241538

(43)Date of publication of application : 28.08.2002

(51)Int.Cl.

C08J 11/24  
C08G 18/48  
// (C08G 18/48  
C08G101:00 )  
C08L 75:04

(21)Application number : 2001-036816

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 14.02.2001

(72)Inventor : MURAI MICHIO  
SANO MUNEHARU

(54) COMPOSITION FOR DECOMPOSING POLYURETHANE RESIN, POLYURETHANE FOAM  
OBTAINED BY USING RECYCLED POLYOL, AND HEAT INSULATING BOX

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a composition for decomposing a polyurethane resin, capable of obtaining a recycled polyol for forming a polyurethane foam having insulation properties and mechanical strength hardly reduced from those of the original one.

SOLUTION: A polyether polyol obtained by additionally polymerizing an alkylene oxide on a saccharide compound is used as at least one component of the composition for decomposing the polyurethane resin.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-241538

(P2002-241538A)

(43) 公開日 平成14年8月28日 (2002.8.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
C 0 8 J 11/24		C 0 8 J 11/24	4 F 3 0 1
C 0 8 G 18/48		C 0 8 G 18/48	F 4 J 0 3 4
// (C 0 8 G 18/48		(C 0 8 G 18/48	F
101: 00)		101: 00)	
C 0 8 L 75: 04		C 0 8 L 75: 04	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-36816 (P2001-36816)

(22) 出願日 平成13年2月14日 (2001.2.14)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 村井 道雄

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 佐能 宗治

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリウレタン樹脂分解用組成物及び再生ポリオールを用いたポリウレタン発泡体並びに断熱箱体

(57) 【要約】

【課題】 断熱性能や機械強度が低下しないポリウレタン発泡体を形成する再生ポリオールを得ることができるポリウレタン樹脂分解用組成物を提供する。

【解決手段】 ポリウレタン樹脂分解用組成物の少なくとも1成分に、糖類化合物にアルキレンオキサイドが付加重合してなるポリエーテルポリオールを使用する。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 糖類化合物にアルキレンオキサイドを付加重合してなるポリエーテルポリオールを含有したことを特徴とするポリウレタン樹脂分解用組成物。

【請求項2】 ポリエーテルポリオールの官能基数が6以上であることを特徴とする請求項1記載のポリウレタン樹脂分解用組成物。

【請求項3】 アルキレンオキサイドが、プロピレンオキサイド及びブチレンオキサイドの少なくとも一種類であることを特徴する請求項1または2に記載のポリウレタン樹脂分解用組成物。

【請求項4】 糖類化合物が、ソルビトール及びシュークロースの少なくとも一種類であることを特徴する請求項1ないし3のいずれかに記載のポリウレタン樹脂分解用組成物。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載のポリウレタン樹脂分解用組成物を用いてポリウレタン樹脂を分解してなる再生ポリオールが含まれていることを特徴とするポリウレタン発泡体。

【請求項6】 外箱と、内箱と、上記外箱と上記内箱との間に充填された請求項5記載のポリウレタン発泡体とを備えたことを特徴とする断熱箱体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリウレタン樹脂の廃材を分解し、再利用可能な再生ポリオールを得るためのポリウレタン樹脂分解用組成物と、このポリウレタン樹脂分解用組成物でポリウレタン樹脂の廃材を分解して得られた再生ポリオールを用いたポリウレタン発泡体と、このポリウレタン発泡体を用いた断熱箱体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ポリウレタン樹脂はその優れた機械特性、断熱特性、耐摩耗性などにより、従来から様々な用途に広く利用されている。ポリウレタン樹脂には熱硬化性と熱可塑性のものがあり、用途により樹脂単体で利用されるばかりでなく、充填材を含有する複合体として、あるいは内部に気泡を含有する発泡体として使用されている。

【0003】 近年、環境保護や資源の再利用が社会問題として重要視されるのに伴い、ポリウレタン樹脂の再利用として、ポリウレタン樹脂廃材を化学的に分解してポリオールを再生する方法が提案されている。

【0004】 例えば、特開平6-192362号公報には、硬質ポリウレタン発泡体を炭素数2～3のモノアルカノールアミン中で分解して得られた溶液に、無触媒またはアミン触媒の存在下で炭素数2～4のアルキレンオキサイドを付加してポリオールを再生する方法が開示されている。しかしながら、この方法では、アルキレンオキサイドの付加重合工程が含まれているため、工程が複

2

雑であり、また特別な設備が必要となるとの問題があった。さらにはモノアルカノールアミンを使用するために、アミン臭による作業性上の問題もあった。

【0005】 アルキレンオキサイドの付加重合過程が含まれておらず、アミン臭気の問題もない方法として、少なくとも一方の末端に1級の水酸基を有する官能基2～3の非アミンポリオール、及び少なくとも一方の末端に1級の水酸基を有する官能基3以上のアミンポリオールを含む分解用組成物を用い、硬質ポリウレタン発泡体を分解し、再生ポリオールを得る方法が、特開2000-109540号公報に開示されている。しかし、この方法では、分解用組成物に用いられるポリオールの官能基数が小さく、この分解用組成物を用いてポリウレタン樹脂を分解した場合、得られる再生ポリオールの官能基数が小さい。そのため、この再生ポリオールを原料として用いたポリウレタン発泡体は、マトリックスを構成する樹脂の強度や剛性が十分でなく、機械強度が低いという問題があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、アミン臭などの作業性上の問題がなく、分解工程において、アルキレンオキサイドの付加工程を必要とせず、しかも、断熱性能や機械強度などに優れた高品質なポリウレタン発泡体を形成する再生ポリオールを得るポリウレタン分解用組成物を提供するものである。それと、上記再生ポリオールを含有する断熱性能や機械強度などに優れた高品質なポリウレタン発泡体と、このポリウレタン発泡体を用いた断熱箱体を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る第1のポリウレタン樹脂分解用組成物は、糖類化合物にアルキレンオキサイドを付加重合してなるポリエーテルポリオールを含有したものである。

【0008】 本発明に係る第2のポリウレタン樹脂分解用組成物は、本発明の第1のポリウレタン樹脂分解用組成物において、ポリエーテルポリオールの官能基数が6以上のものである。

【0009】 本発明に係る第3のポリウレタン樹脂分解用組成物は、本発明の第1または2のポリウレタン樹脂分解用組成物において、アルキレンオキサイドが、プロピレンオキサイド及びブチレンオキサイドの少なくとも一種類のものである。

【0010】 本発明に係る第4のポリウレタン樹脂分解用組成物は、本発明の第1ないし3のいずれかのポリウレタン樹脂分解用組成物において、糖類化合物が、ソルビトール及びシュークロースの少なくとも一種類のものである。

【0011】 本発明に係る第1のポリウレタン発泡体は、本発明の第1ないし4のいずれかのポリウレタン樹

10

20

30

40

50

3

脂分解用組成物を用いてポリウレタン樹脂を分解してなる再生ポリオールが含まれたものである。

【0012】本発明に係る第1の断熱箱体は、外箱と、内箱と、上記外箱と上記内箱との間隙に充填された本発明の第1のポリウレタン発泡体とを備えたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物は、糖類化合物の1水酸基当量（水酸基当量＝糖類化合物のモル質量／糖類化合物の水酸基数、と定義する）に対して、1～5モル質量の割合でアルキレンオキシドを付加重合させたポリエーテルポリオール（この後、糖類化合物系ポリエーテルポリオールと記す）を含むものである。

【0014】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物に含まれる糖類化合物系ポリエーテルポリオールの付加重合に用いる糖類化合物は、特に制限はないが、例えば、ソルビトール、マンニトール、ズルシトール、イジトール、タリトール、アリトールなどのヘキシトール化合物、アルドース、ケトースなどの単糖類、シュクローズ、トレハロース、サッカロース、マルトース、セロビオース、ゲンチオビオース、ラクトースなどの二糖類、アラビノース、キシロース、マンノース、ガラクトース、キチン、ペクチン、デンプン、グリコーゲン、ガラクトマンナン、セルロースなどの多糖類が挙げられる。特に、ソルビトールとシュクローズとが、付加重合により形成される糖類化合物系ポリエーテルポリオールの官能基数が6以上と多くできるとともに、ポリウレタン樹脂分解処理時におけるポリウレタン樹脂分解用組成物の粘度を低くできるので好ましい。

【0015】すなわち、ポリウレタン樹脂分解用組成物に含まれる糖類化合物系ポリエーテルポリオールの官能基数が多いので、ポリウレタン樹脂分解により得られる再生ポリオールの官能基数も多く、この再生ポリオールを用いたポリウレタン樹脂の強度と剛性が大きく、機械特性に優れたポリウレタン発泡体を得ることができる。それと、ポリウレタン樹脂分解用組成物のポリウレタン樹脂分解処理時における粘度を低くできるので、単位ポリウレタン樹脂分解用組成物当たりのポリウレタン樹脂の分解処理量を増やすことができ、分解処理効率が優れている。

【0016】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物に含まれる糖類化合物系ポリエーテルポリオールの付加重合に用いるアルキレンオキシドは、例えば、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、1, 2-ブチレンオキシド、2, 3-ブチレンオキシドが挙げられ、これらのアルキレンオキシドが単独または混合して用いられる。特に、プロピレンオキシドまたはブチレンオキシドを付加重合に用いた糖類化合物系ポリエーテルポリオールを含むポリウレタン樹脂分解用組成物を用いて、得られた再生ポリオールは、ポリウレタン発

4

泡体を形成する時に添加する発泡剤、触媒、整泡剤などの添加剤との相溶性が高く、ポリウレタン発泡体の成形条件の幅が広がるので、好ましい。

【0017】本実施の形態におけるポリウレタン樹脂分解用組成物には、糖類化合物にアルキレンオキシドを付加重合してなる糖類化合物系ポリエーテルポリオールに、第2成分ポリオールとして官能基数2以上のポリオールを混合しても良い。特に、再生ポリオールの粘度を低くしたい場合には、低分子量ポリオールを添加することが好ましい。このようなポリオールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、1, 2-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオールが挙げられる。特にジプロピレングリコールが、低粘度でポリウレタン樹脂分解時にポリウレタン樹脂の処理量を増やすことができ、それと、分解反応性が高く分解効率が優れており、沸点が高いので分解処理温度を高くしてポリウレタン分解速度を速くでき、分解処理時間を短くできるので、好ましい。

【0018】糖類化合物系ポリエーテルポリオールに対する第2成分のポリオールの配合比率は、ポリウレタン樹脂の実用的な分解速度を維持する観点から、重量比で（第2成分ポリオール／糖類化合物系ポリエーテルポリオール）が95/5以下であることが好ましく、50/50以下であることがさらに好ましい。

【0019】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物にはさらに、ポリウレタン樹脂の分解を促進するような触媒を配合しても良い。このような触媒としては、塩化亜鉛、塩化鉄、塩化アルミニウムのような金属塩化合物、酢酸、ギ酸、プロピオン酸、酪酸、安息香酸のようなカルボン酸化合物、酢酸マグネシウム、酢酸亜鉛、酢酸カルシウム、酢酸カリウム、酢酸鉛、酢酸ナトリウム、酢酸リンなどの無機酢酸塩化合物、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等のようなアルカリ性化合物、ジ-n-ブチルスズジラウレート、ジ-n-ブチルスズジアセテート、ジ-n-ブチルスズメルカプチド、ジ-n-メチルスズジラウレート、ジ-n-メチルスズジアセテート、ジ-n-メチルスズメルカプチドなどの有機スズ化合物などが挙げられる。その添加量は、ポリウレタン樹脂分解用組成物中のポリオール100重量部に対して0.1～30重量部の割合である。

【0020】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物を用いることにより、ポリウレタン樹脂を分解して、再生ポリオールを得ることができる。この場合、再生ポリオールを得る方法としては、公知の方法を採用することができるが、本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物に、ポリウレタン樹脂を投入して得られた混合物を、160～200℃の温度範囲で1から6時間の

5

加熱攪拌をすることにより再生ポリオールを得る方法が好ましい。この時、上記触媒を添加しても良い。

【0021】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物を用いて分解することが可能なポリウレタン樹脂には特に制限がなく、樹脂分子中にウレタン結合あるいはウレア結合を有するポリウレタン樹脂であれば良い。

【0022】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物の使用量は、ポリウレタン樹脂の実用的な分解速度を維持することと、分解生成する再生ポリオールの粘度が高くなり過ぎるのを防止する観点から、ポリウレタン樹脂の100重量部に対して30～500重量部の割合であり、好ましくは80～300重量部の割合である。

【0023】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物を用いて得られた再生ポリオールを使用して、ポリウレタン発泡体を製造する方法としては、従来からポリウレタン発泡体の製造で慣用されている全ての方法が適用可能である。また目的に応じて上記再生ポリオールと、他のポリオールを併用することも可能である。例えば、本実施の形態で得られた再生ポリオールを使用して、ポリウレタン発泡体を製造する方法としては、再生ポリオールに予め発泡剤、整泡剤、触媒などの添加剤を加えた混合物に、有機ポリイソシアネートを混合して発泡させて得られる。特に、ポリウレタン発泡体の断熱特性や機械強度などの特性をより高性能なものとするには、常套の高圧発泡成形機で発泡成形することが好ましい。

【0024】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物を用いて得られた再生ポリオールを使用したポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体は、上記再生ポリオールに予め発泡剤、整泡剤、触媒などの添加剤を加えた混合物に、高圧発泡機を用い有機ポリイソシアネートを攪拌混合し、この混合物を高圧発泡機から断熱箱体の外箱と内箱との間の空隙部に注入し、発泡させて得られる。

【0025】本実施の形態のポリウレタン樹脂分解用組成物によれば、特別な設備を必要とすることなくポリウレタン樹脂を分解し、均質で安定した再生ポリオールを得ることができる。また上記再生ポリオールは炭化水素系発泡剤との相溶性が良好であり、分子中に芳香族環を多く含むことから、これを用いてポリウレタン発泡体を製造した場合、剛直な分子構造のポリウレタン樹脂が生成し、機械強度や断熱特性に優れ、断熱材や軽量構造体などの用途に適したポリウレタン発泡体を得ることができる。さらに、上記ポリウレタン発泡体を外箱と内箱との間に充填した断熱箱体は断熱特性と機械特性に優れており、断熱部の厚さを薄くできる。

【0026】

【実施例】次に実施例と比較例とを挙げて本発明をさらに詳しく説明する。

【0027】実施例1. まず、次のようにして分解に用いるポリウレタン樹脂を調製した。シュークローズ系ポ

6

リエーテルポリオールとグリセリン系ポリエーテルポリオールとの混合ポリオール（商品名：VORANOL446（ダウケミカル社（株））、水酸基価：460mgKOH/g）100重量部と、有機アミン系触媒3重量部と、シリコーン整泡剤3重量部と、シクロペンタン12重量部と、水2重量部とを予め添加した混合液に、ポリメリックジフェニルメタンジイソシアネート（アミン当量：135g/当量）160重量部を混合して反応させ、ポリウレタン発泡体を製造した。このポリウレタン発泡体を粉砕機により粉砕し、粉末のポリウレタン樹脂を調製した。

【0028】加熱装置と、攪拌装置と、温度計と、還流冷却機とを具備した100Lの反応容器に、ソルビトールにプロピレンオキサイドが付加してなるポリエーテルポリオール（水酸基価：478mgKOH/g）42kgとジプロピレングリコール18kgと水酸化カリウム0.24kgとを投入し、200℃に加熱した後、前記ポリウレタン樹脂粉末30kgを少しずつ投入した。前記ポリウレタン樹脂粉末の投入完了後さらに200℃で1時間の加熱攪拌を行い分解反応を完了した。得られた分解物を100～120℃の温度で100メッシュの篩に通し、ゴミや不溶物を除去し、再生ポリオール（水酸基価：430mgKOH/g）を得た。

【0029】得られた再生ポリオールと、有機アミン系触媒と、シリコーン整泡剤と、シクロペンタンと、水とを表1に示した配合割合で予め混合した混合液と、やはり表1に示した配合割合のポリメリックジフェニルメタンジイソシアネート（アミン当量：135g/当量）とを、高圧発泡機で攪拌混合し、外箱と内箱との間に空隙部に注入し、発泡させ、再生ポリオールを用いたポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を得た。

【0030】このようにして得られた断熱箱体からポリウレタン発泡体を切り出し、その熱伝導率、圧縮強度、コア密度について測定した。本実施例のポリウレタン発泡体の測定結果を、分解に用いたポリウレタン樹脂発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度の測定結果とともに表1に示した。ここで、熱伝導率は英弘精機（株）社製のAUTO- $\Lambda$ を用いて測定した。圧縮強度は、縦50mm×横50mm×厚さ30mmの試験片を、（株）島津製作所社製のオートグラフを用い、厚さ方向に試験速度10mm/minで圧縮して測定した。コア密度はJIS K7222の方法にて測定した。

【0031】実施例2. ジプロピレングリコールを30kg用いた以外実施例1と同様にして、ポリウレタン樹脂を分解し、再生ポリオール（水酸基価：485mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0032】実施例3. 実施例1で用いたのと同様の1

7

00Lの反応容器に、ソルビトールにプロピレンオキサイドが付加してなるポリエーテルポリオール（水酸基価：478mgKOH/g）30kgとジプロピレングリコール30kgとを投入し、200℃に加熱した後、前記ポリウレタン樹脂粉末30kgを少しずつ投入した。前記ポリウレタン樹脂粉末の投入完了後さらに200℃で6時間の加熱撹拌を行い分解反応を完了した。得られた分解物を100～120℃の温度で100メッシュの篩に通し、ゴミや不溶物を除去し、再生ポリオール（水酸基価：485mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0033】実施例4．ポリエーテルポリオールに、ソルビトールにブチレンオキサイドが付加してなるポリエーテルポリオール（水酸基価：405mgKOH/g）42kgを用いた以外実施例1と同様にしてポリウレタン樹脂を分解し、再生ポリオール（水酸基価：395mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0034】実施例5．ポリエーテルポリオールに、シュクロースとグリセリンとの混合物にプロピレンオキサイドが付加してなるポリエーテルポリオール（水酸基価：450mgKOH/g）42kgを用いた以外実施例1と同様にしてポリウレタン樹脂を分解し、再生ポリオール（水酸基価：340mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0035】比較例1．実施例1で用いたのと同様の100Lの反応容器に、ジプロピレングリコール60kgと水酸化カリウム0.24kgとを投入し、200℃に加熱した後、前記ポリウレタン樹脂粉末30kgを少しずつ投入した。前記ポリウレタン樹脂粉末の投入完了後、さらに200℃で1時間の加熱撹拌を行い分解反応

8

\*を完了した。得られた分解物を100～120℃の温度で100メッシュの篩に通し、ゴミや不溶物を除去し、再生ポリオール（水酸基価が620mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0036】比較例2．ポリエーテルポリオールに、グリセリンにプロピレンオキサイドが付加してなるポリエーテルポリオール（水酸基価：450mgKOH/g）42kgを用いた以外実施例1と同様にしてポリウレタン樹脂を分解し、再生ポリオール（水酸基価：345mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0037】比較例3．ポリエーテルポリオールに、エチレンジアミンにプロピレンオキサイドが付加してなるポリエーテルポリオール（水酸基価：505mgKOH/g）42kgを用いた以外実施例1と同様にしてポリウレタン樹脂を分解し、再生ポリオール（水酸基価：345mgKOH/g）を得た。得られた再生ポリオールを用いて表1に示す配合割合で、実施例1と同様にして、ポリウレタン発泡体を充填した断熱箱体を作製し、このポリウレタン発泡体の熱伝導率、圧縮強度、コア密度を測定した。測定結果も表1に示した。

【0038】表1に示すように、比較例1～3のポリウレタン樹脂分解用組成物によりポリウレタン樹脂を分解して得られた再生ポリオールを用いたポリウレタン発泡体は、再生でない従来のポリオールを用いたポリウレタン発泡体に比べ、熱伝導率が大きくなり、圧縮強度が低下したが、実施例1～5のポリウレタン樹脂分解用組成物によりポリウレタン樹脂を分解して得られた再生ポリオールを用いたポリウレタン発泡体は、再生でない従来のポリオールを用いたポリウレタン発泡体と同等の熱伝導率と圧縮強度とを維持した。

【0039】

【表1】

		分解に用いたポリウレタン樹脂	実施例					比較例		
			1	2	3	4	5	1	2	3
ポリウレタン発泡体の配合（重量部）	ポリオール	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	再生ポリオール	-	100	100	100	100	100	100	100	100
	アミン系触媒	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	発泡剤	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	シカペンテ	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	水	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ポリウレタン発泡体の特性	有機ポリイソシアネート	160	150	170	170	145	130	200	130	145
	熱伝導率(mW/m <sup>2</sup> ·K)	19.0	19.2	19.3	19.3	19.2	19.2	21.5	21.3	20.2
	圧縮強度(Mpa)	0.25	0.26	0.24	0.24	0.25	0.24	0.19	0.2	0.2
	コア密度(kg/m <sup>3</sup> )	35	35	35	35	35	35	35	35	35

【0040】

50 【発明の効果】本発明に係る第1のポリウレタン樹脂分

9

解用組成物は、糖類化合物にアルキレンオキサイドを付加重合してなるポリエーテルポリオールを含有したものであり、ポリウレタン樹脂を分解し、官能基数の多い再生ポリオールを得ることができる。

【0041】本発明に係る第2のポリウレタン樹脂分解用組成物は、本発明の第1のポリウレタン樹脂分解用組成物において、ポリエーテルポリオールの官能基数が6以上のものであり、このポリウレタン樹脂分解用組成物で得られた再生ポリオールを用いたポリウレタン樹脂は強度と剛性が大きく、機械特性に優れたポリウレタン発

泡体を得ることができる。

【0042】本発明に係る第3のポリウレタン樹脂分解用組成物は、本発明の第1または2のポリウレタン樹脂分解用組成物において、アルキレンオキサイドが、プロピレンオキサイド及びブチレンオキサイドの少なくとも一種類のものであり、このポリウレタン樹脂分解用組成物で得られた再生ポリオールは、ポリウレタン発泡体を形成する時に添加する発泡剤、触媒、整泡剤などの添加剤との相溶性が高く、ポリウレタン発泡体の成形条件の幅が広がる。

【0043】本発明に係る第4のポリウレタン樹脂分解用組成物は、本発明の第1ないし3のいずれかのポリウ \*

10

\*レタン樹脂分解用組成物において、糖類化合物が、ソルビトール及びシュクロースの少なくとも一種類のものであり、ポリウレタン樹脂分解用組成物のポリエーテルポリオールの官能基数を多くでき、このポリウレタン樹脂分解用組成物で得られた再生ポリオールを用いたポリウレタン樹脂の強度と剛性が大きく、機械特性に優れたポリウレタン発泡体を得ることができる。それと、ポリウレタン樹脂分解用組成物のポリウレタン樹脂分解処理時における粘度を低くでき、ポリウレタン樹脂の分解処理量を増やすことができる。

【0044】本発明に係る第1のポリウレタン発泡体は、本発明の第1ないし4のいずれかのポリウレタン樹脂分解用組成物を用いてポリウレタン樹脂を分解してなる再生ポリオールが含まれたものであり、この再生ポリオールは分子中に芳香族環を多く含み、剛直な分子構造のポリウレタン樹脂が生成できるので、機械強度や断熱特性に優れている。

【0045】本発明に係る第1の断熱箱体は、外箱と、内箱と、上記外箱と上記内箱との間隙に充填された本発明の第1のポリウレタン発泡体とを備えたものであり、ポリウレタン発泡体が機械強度や断熱特性に優れており、断熱箱体の断熱部を薄くできる。

\*

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F301 AA29 CA09 CA23 CA34 CA41  
CA51 CA72  
4J034 DA01 DB03 DC14 DC25 DE02  
DG04 DG05 DQ28 HA02 JA41  
JA42 JA44 KA01 KB05 KC08  
KC13 KC17 KC35 KE01 KE02  
NA03 NA06 QC01 QD03 RA19  
SA02

\*